

Ministério da Agricultura, do Abastecimento e da Reforma Agrária



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA
CENTRO NACIONAL DE PESQUISA DE GADO DE CORTE - CNPGC
Campo Grande, MS

**MÉTODOS DE DESMAMA
PARA AUMENTO DA EFICIÊNCIA
REPRODUTIVA DE BOVINOS DE CORTE**



Campo Grande, MS
1994

ISBN 85-297-0027-9

ISSN 0100-9443



MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, DO ABASTECIMENTO E DA REFORMA AGRÁRIA
Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária-EMBRAPA
Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte-CNPGC
Campo Grande, MS

**MÉTODOS DE DESMAMA
PARA AUMENTO DA EFICIÊNCIA
REPRODUTIVA DE BOVINOS DE CORTE**

Ezequiel Rodrigues do Valle
Ronaldo de Oliveira Encarnação
Luiz Roberto Lopes de S. Thiago

Campo Grande, MS
1994

Exemplares desta publicação podem ser solicitados ao:
CNPGC

Rodovia BR 262, km 4

Telefone: (067) 763-1030

Telex: (067) 2153

Fax: (067) 763-2245

Caixa Postal 154

CEP 79002-970 Campo Grande, MS

Tiragem: 1.000 exemplares

COMITÊ DE PUBLICAÇÕES

Afonso Simões Corrêa

Ecila Carolina Nunes Zampieri Lima - Editoração

João Cândido Abella Porto

José Antônio Paim Schenk

Kepler Euclides Filho

Leônidas da Costa Schalcher Valle

Margot Alves Nunes Dode - Secretária Executiva

Maria Antonia Martins de Ulhôa Cintra - Normalização

Rafael Geraldo de Oliveira Alves - Presidente

Composição: Marcos Paredes Martins

VALLE, E.R.do; ENCARNAÇÃO, R.de O.; THIAGO, L.R.L.de S. **Métodos de desmama para aumento da eficiência reprodutiva de bovinos de corte.** Campo Grande : EMBRAPA-CNPGC, 1994. 23p. (EMBRAPA-CNPGC. Documentos, 59).

1. Bovino de corte - Desmama - Manejo. 2. Bovino de corte - Desmama precoce. 3. Bovino de corte - Desmama temporária. 4. Bovino de corte - Amamentação controlada. 5. Bezerro - Desmama - Manejo. 6. Vaca - Reprodução - Desmama. 7. Vaca - Reprodução - Eficiência. 8. Desmama. I. Encarnação, R.de O. II. Thiago, L.R.L.de S. III. EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte (Campo Grande, MS). IV. Série. V. Título.

CDD 636.082.4

© EMBRAPA 1994

Todas as propagandas veiculadas nesta publicação são de inteira responsabilidade dos respectivos anunciantes.

SUMÁRIO

	Pág.
RESUMO	5
ABSTRACT	6
1 INTRODUÇÃO	6
2 MÉTODOS DE CONTROLE DA AMAMENTAÇÃO ..	10
2.1 Desmama antecipada ou precoce	10
2.2 Desmama temporária ou interrompida	13
2.3 Amamentação controlada	16
3 CONCLUSÕES	18
4 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	19

MÉTODOS DE DESMAMA PARA AUMENTO DA EFICIÊNCIA REPRODUTIVA DE BOVINOS DE CORTE

Ezequiel Rodrigues do Valle¹

Ronaldo de Oliveira Encarnação²

Luiz Roberto Lopes de S.Thiago³

RESUMO - O longo período de anestro pós-parto, observado em vacas, em sistema de criação extensiva, é um dos principais fatores responsáveis pelo baixo desempenho reprodutivo do rebanho de bovinos de corte. Tem sido demonstrado que a deficiência nutricional e a intensidade da amamentação retardam significativamente a manifestação do primeiro cio pós-parto. Portanto, o objetivo deste trabalho foi o de discutir o efeito de diferentes práticas de desmama no desempenho reprodutivo de vacas de corte e no desenvolvimento de seus bezerros.

¹Eng.-Agr., Ph.D., CREA N° 27882/D - Visto 1528/MS, EMBRAPA-Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte (CNPGC), Caixa Postal 154, CEP 79002-970 Campo Grande, MS.

²Eng.-Agr., Ph.D., CREA N° 3151/D, EMBRAPA-CNPGC.

³Eng.-Agr., Ph.D., CREA N° 852/D - Visto 1522/MS, EMBRAPA-CNPGC.

ABSTRACT - The long postpartum anestrous intervals, observed in range cows, is one of the main factors responsible for the low reproductive performance of the beef herd. It is generally agreed that nutritional deficiencies and suckling intensity greatly influences the occurrence of the first postpartum estrus. Therefore, the purpose of this work was to discuss the effects of weaning methods on the reproductive performance of beef cows and on the performance of their calves.

1 INTRODUÇÃO

Na criação extensiva de bovinos de corte, a fertilidade do rebanho apresenta variações vinculadas às condições climáticas. Invernos rigorosos, ou excessivamente secos, causam redução dos índices de fertilidade devido à baixa disponibilidade e qualidade de forragem. Além disso, a frequência e a intensidade da amamentação, associadas ao efeito sazonal das pastagens, reduzem a incidência de manifestação de cios no pós-parto. Como consequência, as vacas parem em anos alternados, devido ao longo período necessário para o restabelecimento da atividade reprodutiva (Freitas et al., 1978). Em novilhas de primeira cria, o problema é ainda mais grave, pois estas ainda não completaram seu desenvolvimento. Este quadro de baixo desempenho reprodutivo de vacas e novilhas, submetidas às condições de subnutrição, resulta na interrupção da atividade reprodutiva, em favor de outros processos ligados à sobrevivência, tais como a manutenção, lactação e crescimento. Desta forma, atender às exigências nutricionais do rebanho de cria é um fator básico para a melhoria dos índices reprodutivos (Relatório... 1980).

Como pode ser observado na Tabela 1, os requerimentos nutricionais para vacas e novilhas em reprodução são maiores durante os três primeiros meses de lactação, quando comparados aos do terço final de gestação. Portanto, no caso da suplementação alimentar, esta deveria ocorrer, preferencialmente, durante o primeiro terço da lactação.

Resultados semelhantes foram relatados por Chagas et al. (1980). Estes autores estudaram durante dois anos (77/78 e 79/80), o efeito do período de suplementação na taxa de prenhez de vacas de cria, mediante o uso de pastagem cultivada de inverno, durante os períodos pré-parto, parto e pós-parto, comparado à utilização de campo nativo durante os mesmos períodos (Tabela 2). Os resultados indicaram melhores índices de prenhez para vacas com acesso à pastagem cultivada no início da lactação (set./out.) comparados com aqueles obtidos durante o período de nascimento (ago./set.) ou nos dois últimos meses de gestação (jul./ago.). Entretanto, todos os tratamentos foram superiores àquele em que as vacas permaneceram em pasto nativo o ano todo, evidenciando a necessidade de se melhorar as condições nutricionais do rebanho de cria no periparto.

Outros estudos relacionados ao aspecto nutricional pré e pós-parto (Lammond, 1970; Scales et al., 1977) não são tão claros quanto à melhor época de suplementação. De acordo com Scales et al. (1977), a melhor época de suplementação seria no pós-parto, devido ao seu efeito benéfico adicional para o bezerro. No entanto, não se pode ignorar o estado corporal da vaca por ocasião do parto. Vacas em péssimas condições corporais no pré-parto dificilmente irão manifestar cio (Rutter & Randel, 1984). Desta forma, parece lógico que o manejo alimentar deveria facilitar a estocagem de gordura no terço final de gestação, quando a vaca apresenta menor exigência em nutrientes (Tabela 1).

TABELA 1. Requerimentos nutricionais diários para vacas (400 kg) e novilhas (350 kg), durante o terço final de gestação e terço inicial de lactação.

Categoria animal	Ganho Peso (kg)	Mat. Seca (kg)	Energ. Metab. (MCal)	NDT (kg)	Prot. Dig. (g)	Ca (g)	P (g)	Vit. A 1000 UI
<u>TERÇO FINAL DE GESTAÇÃO</u>								
Vacas	0,4	8,2	16,0	4,4	657	22	16	23
Novilhas	0,4	7,5	14,8	4,1	616	20	15	21
<u>TERÇO INICIAL DE LACTAÇÃO</u>								
Vacas	0,0	8,5	17,9	4,9	864	25	19	33
Novilhas	0,2	7,8	18,1	5,0	866	27	19	30

Fonte: National Research Council (1984)

TABELA 2. Efeito do período de utilização de pastagem cultivada, comparado à pastagem nativa, no índice de prenhez de vacas de cria.

Tratamentos	Índice de prenhez (%)		Médias
	77/78	79/80	
Campo nativo	52,5	72,9	56,9
Past. cultivada (pré-parto)	52,4	86,4	64,5
Past. cultivada (parto)	59,7	86,7	70,1
Past. cultivada (pós-parto)	71,4	92,7	77,9

Fonte: Chagas et al. (1980)

Outro ponto a ser considerado é a condição corporal ao parto. Observou-se que vacas em boas condições corporais ao parto podem perder até 35% do seu peso, sem que isto influencie no seu desempenho reprodutivo (Ferreira & Torres, 1993). Além disso, vacas que parem em bom estado de carne têm suas exigências nutricionais reduzidas durante o pós-parto, retornando ao cio mais cedo.

Apesar de todas estas vantagens incontestáveis da suplementação da vaca de cria, seu uso geralmente está condicionado ao aspecto econômico. Existem, porém, outras alternativas de manejo, visando à melhoria da eficiência reprodutiva, que podem ser mais práticas e de custo mais baixo. Como exemplo, pode ser citado o controle da amamentação. O seu objetivo básico consiste em reduzir o estresse da amamentação, e também diminuir os requerimentos nutricionais no pós-parto, principalmente em épocas de escassez de

forragem. No entanto, para que melhores resultados sejam obtidos, é conveniente o estabelecimento de uma estação de monta de curta duração (dois a três meses), de modo que o período de maior exigência nutricional do rebanho de cria coincida com o de maior disponibilidade e qualidade das forragens. Desse modo, a concentração dos nascimentos numa determinada época do ano facilita tanto a adoção de diferentes práticas de desmama, como também disciplina as demais atividades de manejo da propriedade, tais como cura do umbigo, vacinação, vermifugação e castração. Os principais métodos de controle da amamentação são a desmama antecipada ou precoce, a desmama interrompida ou temporária e a amamentação controlada.

2 MÉTODOS DE CONTROLE DA AMAMENTAÇÃO

2.1 Desmama antecipada ou precoce

Essa prática consiste na separação definitiva do bezerro, bem mais cedo que a efetuada tradicionalmente aos 7 meses de idade. Ela é recomendada para os períodos de escassez de forragem, com a finalidade de se reduzir o estresse da lactação e os requerimentos nutricionais da vaca, antecipando assim o restabelecimento da atividade reprodutiva.

Na Tabela 3, pode-se observar que a separação do bezerro três meses após o nascimento elevou substancialmente os índices de fertilidade do rebanho, durante o período de monta de dezembro a fevereiro (Pimentel et al., 1979). Esse período reduzido permitiu que a desmama ocorresse ainda dentro da estação de monta, aumentando assim as chances de concepção.

TABELA 3. Percentagem de prenhez e anestro para vacas que tiveram seus bezerros desmamados aos 3 e 6 meses de idade.

Idade à desmama	Nº de animais	% de prenhez	% de anestro
3 meses (precoce)	203	64,5 a	13,8 a
6 meses (tradic.)	480	21,5 b	60,4 b

Fonte: Pimentel et al. (1979)

Médias seguidas de letras diferentes diferem estatisticamente entre si ($P < 0,001$) pelo teste do qui-quadrado.

Resultados semelhantes foram também obtidos por Thiago (1994)⁴ com vacas de cria Nelore, cujos bezerros foram desmamados aos 90 dias e suplementados com ração concentrada (40% de farelo de soja e 60% de milho), na base de 1% do peso vivo até o final do período seco. No entanto, Aroeira et al. (1989) observaram que, apesar de reduzir em 40 dias o intervalo entre partos, a desmama aos 3 meses de idade, para animais criados em campo nativo, resultou na mortalidade de alguns bezerros. Valle et al. (1990) observaram também que, tanto o desenvolvimento ponderal, quanto a fertilidade à maturidade sexual de fêmeas criadas em pastagem de *Brachiaria brizantha* e desmamadas aos 3 meses de idade, quando não suplementadas após a desmama, foram

⁴Comunicação pessoal

inferiores aos de fêmeas desmamadas aos 4 e 7 meses de idade (Tabela 4). Estes resultados indicaram que a desmama aos 4 meses de idade seria a mais adequada, pois não prejudicou o desenvolvimento dos bezerros, quando estes apresentaram peso superior a 90 kg, por ocasião da desmama. Resultados semelhantes foram também descritos por Poli et al. (1976).

TABELA 4. Peso à desmama (PD), aos 12 meses (P12) e ao início da monta ou 27 meses de idade (PM); e índice de prenhez à maturidade sexual de bezerras Nelore desmamadas aos 3, 4 e 7 meses de idade.

Idade à desmama	Nº	PD (kg)	P12 (kg)	PM (kg)	% de prenhez
3 meses	14	94	140	265	21,4 a
4 meses	16	115	157	280	50,0 b
7 meses	19	153	170	280	47,4 b

Fonte: Valle et al. (1990)

Médias seguidas de letras diferentes diferem estatisticamente entre si ($P < 0,05$).

Um outro aspecto favorável à desmama precoce é a curva de lactação de vacas Nelore. Esta atinge seu máximo (4,7 l/dia) nos primeiros 30 dias de lactação, permanecendo mais ou menos estável até os 90 dias, quando então declina rapidamente, até atingir a média diária de 2,7 l aos 5 meses (Thiago, 1994)⁵. Curvas de lactação com tendências similares às descritas, também foram

⁵Comunicação pessoal

observadas por Alencar et al. (1988). Em taurinos, Neville Júnior (1962) e Robinson et al. (1978) afirmam que parte da queda do ganho de peso de bezerros, criados ao pé da vaca, resulta da reduzida influência do leite sobre o ganho de peso, após o terceiro mês de lactação. Portanto, a participação do leite na dieta do bezerro diminui, consideravelmente, a partir do terceiro mês de lactação. Além do mais, segundo Martini et al. (1982), bezerros de raças européias começam a pastar com, aproximadamente, um mês de idade. Em zebuínos, Baccari Júnior (1970) observou que os mesmos podem ser considerados ruminantes plenos por volta dos 3 meses de idade. Isto explica por que o afastamento do bezerro após esse período tem pouca influência sobre o seu desenvolvimento, desde que desmamado na época adequada e com peso igual ou superior a 90 kg.

Para a obtenção de elevados índices de fertilidade, entretanto, é necessário que a prática de desmama precoce esteja associada à utilização de uma estação de monta de curta duração (dois a três meses de duração). Para o Brasil Central, o período de monta ideal seria de novembro a janeiro. Dessa maneira, o período de nascimentos seria de agosto a outubro, e a desmama precoce poderia ser realizada ainda dentro do período de monta, com efeitos positivos na taxa de fertilidade do rebanho de cria.

2.2 Desmama temporária ou interrompida

A remoção temporária do bezerro é uma técnica de manejo relativamente fácil e de baixo custo operacional, sendo portanto uma alternativa economicamente viável para se melhorar a fertilidade de vacas de corte, durante o pós-parto.

Tal processo consiste em separar o bezerro da vaca, por um período que pode variar de 48 a 72 horas, a partir de 40 dias após o parto. O efeito da remoção temporária do estímulo da amamentação provoca um aumento na liberação do LH (hormônio luteinizante), 24 horas após a remoção do bezerro (Walters et al., 1982). O aumento gradual na liberação deste hormônio parece ser um requisito essencial para o restabelecimento do ciclo estral em bovinos de corte (Whisnant et al., 1985). No entanto, o efeito da remoção temporária do bezerro depende da condição alimentar do rebanho de cria, por ocasião da desmama. Vacas em péssimo estado corporal não respondem, satisfatoriamente, à desmama temporária, pois necessitam estar em regime de ganho de peso. Neste caso, a desmama precoce é mais recomendada. Kiser et al. (1979) observaram também que a desmama temporária não melhorou a taxa de prenhez de vacas em bom estado nutricional, pois estas já vinham manifestando cio regularmente. Entretanto, quando a condição corporal era regular, o efeito na taxa de concepção foi substancial. Resultados semelhantes foram obtidos por Dode et al. (1989) com vacas Nelore (Tabela 5), cujos bezerros foram desmamados por 72 horas, aos 50 dias de idade. No entanto, os autores observaram que o efeito da interrupção temporária da amamentação foi significativo apenas no primeiro ano, quando as vacas apresentaram condição corporal inferior às do ano seguinte, devido às condições climáticas adversas.

TABELA 5. Efeito da desmama temporária (72 horas) na taxa de prenhez de vacas Nelore, durante dois anos consecutivos.

Ano	Desmama	Nº	% de prenhez
1	Temporária (72 horas)	33	97,0 a
	Testemunha	32	72,0 b
2	Temporária (72 horas)	65	89,0 a
	Testemunha	65	89,0 a

Fonte: Dode et al. (1989)

Médias seguidas de letras diferentes diferem estatisticamente entre si ($P < 0,05$).

Whisnant et al. (1985) também observaram que níveis inadequados de energia na dieta (80% NRC) reduziram a concentração de LH no soro, e atrasaram a resposta do LH à separação do bezerro. No entanto, 48 horas após a remoção do bezerro, os níveis de LH foram semelhantes aos das vacas com dieta de alto valor energético, comprovando que a magnitude do efeito da interrupção temporária do aleitamento depende do nível nutricional a que os animais estão submetidos. Beck et al. (1979) e Ribeiro & Pimentel (1983) demonstraram que a separação do bezerro por 48 horas, a partir dos 40 dias após o parto, pode ser utilizada como tratamento para diminuir a incidência de anestro pós-parto, sem prejudicar a produção de leite da vaca, ou o peso do bezerro à desmama definitiva.

A desmama temporária, quando associada ao tratamento com progesterona, tem sido denominada "método SHANG" e, além de promover a indução do cio, tem como objetivo principal concentrar a manifestação destes em curto espaço de tempo (sincronização). A vantagem desta associação é facilitar a utilização da inseminação artificial.

Outra alternativa seria manter o bezerro ao pé da vaca, impedindo a amamentação mediante a aplicação de uma tabuleta no focinho do bezerro. Rosa & Real (1978) empregaram este método em vacas Hereford, cujos bezerros tinham de 3 a 4 meses de idade no início do experimento. Os grupos de vacas, cujos bezerros receberam tabuleta por períodos que variaram de 7 a 13 dias de duração, apresentaram as maiores taxas de fertilidade. No entanto, a utilização de tabuleta por sete dias em bezerros de vacas Nelore, a partir dos 50 dias de idade, apesar de elevar o índice de fertilidade das vacas, reduziu significativamente o peso dos bezerros à desmama definitiva (7 meses de idade), quando comparados aos do grupo controle e aos desmamados por 72 horas sem tabuleta (Dode et al., 1987).

Portanto, a desmama temporária tem efeitos benéficos na taxa de concepção. Entretanto, sua eficácia dependerá da condição corporal da fêmea, por ocasião de sua utilização. Vacas em péssimo estado corporal não respondem à desmama temporária, sendo a desmama precoce a mais recomendada nesta situação.

2.3 Amamentação controlada

A diminuição da atividade ovariana em bovinos está ligada ao estímulo da glândula mamária. Devido à intensidade e à frequência das mamadas, um certo grau de anestro é observado em praticamente todas as fêmeas que amamentam seus bezerros, podendo se agravar em situações de deficiência nutricional, particularmente em novilhas de primeira cria. Como os bezerros de gado leiteiro mamam com menos frequência do que os de corte, as vacas de leite geralmente apresentam um período de anestro de menor duração.

A amamentação controlada consiste, portanto, em permitir que o bezerro tenha acesso limitado à amamentação. Em geral, a partir do 30º dia de idade, os bezerros permanecem com a mãe durante dois curtos períodos do dia, entre 6 e 8 horas da manhã, e das 4 às 6 horas da tarde.

Fonseca et al. (1981) observaram que a amamentação controlada (duas vezes ao dia) aumentou consideravelmente os índices de manifestação de cio e prenhez, independentemente da estação do ano (Tabela 6). Resultados semelhantes foram relatados por Cubas et al. (1985), mediante a adoção de apenas um período de amamentação, pela manhã. Contudo, convém salientar que cuidados especiais devem ser tomados com os bezerros de novilhas de primeira cria, pois como estas produzem menos leite do que vacas adultas, os bezerros poderão ter seu desenvolvimento prejudicado, se não forem suplementados adequadamente durante as primeiras semanas. Uma das limitações deste método, em gado de corte, é a intensidade de manejo, sendo portanto mais indicado para pequenos rebanhos.

TABELA 6. Efeito da amamentação controlada (duas vezes ao dia) sobre os índices de cio e de prenhez de vacas Nelore, durante o período da seca e das águas.

Amamentação	Nº	% cio	% prenhez
----- SECA -----			
Tradicional	60	26,6	20,0
2 vezes/dia	60	61,6	43,3
----- ÁGUAS -----			
Tradicional	60	66,6	58,3
2 vezes/dia	59	84,7	71,2

Fonte: Fonseca et al. (1981)

3 CONCLUSÕES

A utilização do método de desmama mais adequada para cada caso, pode melhorar o desempenho reprodutivo do rebanho de cria, sem prejudicar o desenvolvimento do bezerro, desde que se tomem alguns cuidados. No entanto, a eficiência de cada método vai depender da disponibilidade de forragem e do estado nutricional das vacas e novilhas, por ocasião do tratamento. Convém salientar que, para melhores resultados, é necessário que se estabeleça uma estação de monta de curta duração, de maneira que o período de maior requerimento nutricional das vacas coincida com o período de maior disponibilidade de forrageiras de boa qualidade.

4 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALENCAR, M.M.de; RUZZA, J.de; PORTO, E.J.da S. Desempenho produtivo de fêmeas das raças Canchim e Nelore. III. Produção de leite. **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, v.17, n.4, p.317-328, 1988.
- AROEIRA, J.A.D.; ROSA, A.N. Efeito da idade de desmama sobre o desenvolvimento de bezerros Nelore criados a campo. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.24, n.11, p.1349-1352, 1989.
- BACCARI JÚNIOR, F.; KUCHENBUCK, M.R.G.; BARROS, H.M. Idade do bezerro zebu ao início da ruminação. **Revista de Medicina Veterinária**, v.6, n.1, p.18-29, 1970.
- BECK, T.W.; WETTEMAN, R.P.; TURMAN, E.J.; TOTUSEK, R. Influence of 48 hour calf separation on milk production and calf growth in range cows. **Theriogenology**, v.11, n.5, p.367-373, 1979.
- CHAGAS, E.C.; SALOMONI, E.; GARCIA, J.T.C.; DEL DUCA, L.O.A. **Utilização de pastagem cultivada com vacas gestantes**. Bagé : EMBRAPA-UEPAE de Bagé, 1980. 26p. (EMBRAPA-UEPAE de Bagé. Boletim de Pesquisa, 1).
- CUBAS, A.C.; MÂNCIO, A.B.; LESSKIV, C.; TAHIRA, J.K. Efeito da amamentação controlada sobre a eficiência reprodutiva de vacas de corte no sul do Paraná. **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, v.14, n.2, p.247-255, 1985.

DODE, M.A.N.; ENCARNAÇÃO, R.O.; ROSA, G.O.; SILVA, A.E. **Efeito do desmame interrompido sobre a fertilidade de vacas de corte**. Campo Grande : EMBRAPA-CNPGC, 1987. 5p. (EMBRAPA-CNPGC. Pesquisa em Andamento, 39).

DODE, M.A.N.; VALLE, E.R.; ROSA, G.O. Efeito da interrupção temporária do aleitamento sobre a fertilidade de vacas de corte. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, v.13, n.2, p.109-120, 1989.

FERREIRA, A.de M.; TORRES, C.A.A. Perda de peso corporal e cessação da atividade ovariana luteínica cíclica em vacas mestiças leiteiras. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.28, n.3, p.411-418, 1993.

FONSECA, V.O.; CHOW, L.A.; NORTE, A.L.; LIMA, O.P. Efeito da amamentação sobre a eficiência reprodutiva de vacas zebus (*Bos indicus*). **Arquivos da Escola de Veterinária da UFMG**, v.33, n.1, p.165-171, 1981.

FREITAS, E.A.G.; FERREIRA, F.C.; COLLARES, A.L. Comportamento reprodutivo de vacas Devon em campo natural com ou sem suplementação no inverno. **Anuário Técnico do Instituto de Pesquisas Zootécnicas "Francisco Osório"**, v.5, n.1, p.131-172, 1978.

KISER, T.E.; DUNLAP, S.E.; BENYSHEK, L.L. The effect of calf removal on estrous response and pregnancy of beef females after Syncro-Mate-B treatment. In: ANNUAL MEETING OF THE AMERICAN SOCIETY OF ANIMAL SCIENCE, 71., 1979, Tucson. **Abstracts... Journal of Animal Science**, v.49, supp.1, p.309-310, 1979.

LAMOND, D.R. The influence of undernutrition on reproduction in the cow. **Animal Breeding Abstracts**, v.38, n.3, p.359-372, 1970.

MARTINI, M.D.; LOBATO, J.F.P.; GIOVANNINI, E. Observação do comportamento de novilhas de corte. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 19., 1982, Piracicaba. **Anais...** Campinas : SBZ, 1982. p.159-161.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL. Subcommittee on Beef Cattle Nutrition (Washington, DC). **Nutrient requirements of beef cattle**. 6th ed. rev. Washington : National Academic Press, 1984. 90p. (Nutrient Requirements of Domestic Animals).

NEVILLE JÚNIOR, W.E. Influence of dam's milk production and other factors on 120 and 240 day weight of Hereford calves. **Journal of Animal Science**, v.21, p.315, 1962.

PIMENTEL, C.A.; DESCHAMPS, J.C.; OLIVEIRA, J.A.F.; CARDELINO, R.; PIMENTEL, M.A. Effects of early weaning on reproductive performance in beef cows. **Theriogenology**, v.11, n.6, p.421-427, 1979.

POLI, J.L.E.H.; OSÓRIO, F.H.S.; BECKER, A.S. Desmama de bovinos de corte à 12^a semana de idade (dita precoce). In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 13., 1976, Salvador. **Anais...** Salvador : SBZ, 1976. p.142.

RELATÓRIO TÉCNICO ANUAL DA UEPAE DE BAGÉ, 1978-79. Bagé : EMBRAPA-UEPAE de Bagé, 1980. 121p.

RIBEIRO, W.N.L.; PIMENTEL, C.A. Efeito do desmame *interrompido* sobre a produção de leite e o desempenho dos terneiros de vacas de corte. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 20., 1983, Pelotas. **Anais...** Pelotas : SBZ, 1983. p.154.

ROBINSON, O.W.; YUSUFF, M.K.M.; DILLARD, E.U. Milk production in Hereford cows. I. Means and correlations. **Journal of Animal Science**, v.47, p.131, 1978.

ROSA, N.A.; REAL, C.M. Desmame interrompido. Novo método para aumentar a fertilidade do rebanho bovino. **Arquivos da Faculdade de Veterinária da UFRGS**, v.6, p.63-75, 1978.

RUTTER, L.H.; RANDEL, R.D. Postpartum nutrient intake and body condition: effect on pituitary function and onset of estrus in beef cattle. **Journal of Animal Science**, v.58, n.2, p.265-274, 1984.

SCALES, G.H.; STEVENSON, J.R.; PLATT, M.P. The influence of pre and post-calving nutrition on beef cow and calf performance. **Proceedings of the New Zealand Society of Animal Production**, p.96-102, 1977.

VALLE, E.R.; SCHENK, J.A.P.; ALMEIDA, R.T.S. Desenvolvimento ponderal e taxa de prenhez à primeira estação de monta de fêmeas Nelore, desmamadas aos 3, 4 e 7 meses de idade. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 27., 1990, Campinas. **Anais...** Piracicaba : FEALQ, 1990. p.382.

WALTERS, D.L.; SMITH, M.F.; HARMS, P.G.; WILTBANK, J.N. Effects of steroids and/or 48h calf removal on serum luteinizing hormone concentrations in anestrus beef cows. **Theriogenology**, v.18, p.349-356, 1982.

WHISNANT, C.S.; KISER, T.E.; THOMPSON, F.N.; HALL, J.B. Effects of nutrition on the LH response to calf removal and GnRH. **Theriogenology**, v.24, n.5, p.565-573, 1985.